

Kraftfahrzeug mit einem beweglichen Dachteil

5 Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit wenigstens einem beweglichen Dachteil, das im geschlossenen Zustand fahrzeugfrontseitig an einem Windschutzscheibenrahmen und mit seitlichen Außenbereichen jeweils an einen Unterstützungsträger anschließt, wobei
10 die Unterstützungsträger zur Ausbildung eines offenen Dachbereichs zumindest bereichsweise in seitliche Holme des Windschutzscheibenrahmens verlagerbar sind.

Aus der DE 202 01 411 U1 ist ein derartiges Kraftfahrzeug, welches beispielsweise als Cabriolet- oder
15 Targa-Fahrzeug ausgebildet sein kann, bekannt. Bei diesem Kraftfahrzeug bieten die in seitliche Holme des Windschutzscheibenrahmens verlagerbaren Unterstützungsträger im geschlossenen Zustand des Fahrzeugs ein stabile Auflage für das wenigstens eine bewegliche Dachteil und im offenen Zustand des Fahrzeugverdecks, bei dem das Dachteil manuell entfernt oder über einen Gelenkmechanismus im Heckbereich des Fahrzeugs abgelegt sein kann, eine Verstärkung für die seitlichen Holme
20 des Windschutzscheibenrahmens, wodurch bei einer Belastung des Windschutzrahmens mit dem Fahrzeuggewicht, wie es bei einem Überschlag auftreten kann, ein verstärkter Schutz für die Insassen besteht.

30 Verbesserungsbedürftig ist bei diesem Kraftfahrzeug jedoch die Führung der Unterstützungsträger bei

ihrer Bewegung zwischen einer ersten Endposition im in
den seitlichen Holm des Windschutzscheibenrahmens ver-
senktem Zustand und einer zweiten Endposition an einem
hinteren Dachteil bei geschlossenem Fahrzeugdach. Zum
5 einen birgt die vorgeschlagene Ausgestaltung der A-
Säulen des Windschutzscheibenrahmens mit einem Aufnah-
mekanal, welcher in seinen Ausmaßen im Wesentlichen
exakt der Quererstreckung der Unterstüztungsträger ent-
spricht, die Gefahr eines sogenannten "Schubladeneffek-
10 tes", d. h. eines Verkanntens der beiderseitigen Unter-
stüztungsträger bei ihrer Verlagerung zwischen den bei-
den Endpositionen, und zum anderen ist die Stabilität
der Dachrahmenkonstruktion mit der vorgeschlagenen An-
lagerung der seitlichen Unterstüztungsträger an dem
15 hinteren Dachteil hier begrenzt.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung,
bei einem Kraftfahrzeug der eingangs genannten Art ei-
nen hinsichtlich Verklemmschutz und Dachstabilität ver-
besserten Mechanismus zur Verlagerung der seitlichen
20 Unterstüztungsträger zwischen ihren Endpositionen zu
schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein
25 Kraftfahrzeug nach den Merkmalen des Patentanspruches 1
gelöst, wobei die Unterstüztungsträger in einem durch
den zugeordneten seitlichen Holm des Windschutzschei-
benrahmens gebildeten Aufnahmekanal im Bereich ihres
fahrzeugfrontseitigen Endes und im Bereich des Aus-
30 tritts aus dem oberen Ende des seitlichen Holms jeweils
mittels einer Rollenlagerung spielfrei und mit defi-

niertem Abstand zur Wandung des Aufnahmekanals geführt sind.

5 Mit der erfindungsgemäßen Rollenlagerung der Unter-
stützungsträger in den seitlichen Holmen des Wind-
schutzscheibenrahmens wird vorteilhafterweise dem so-
genannten Schubladeneffekt entgegengewirkt und eine prob-
lemlose synchrone Verlagerung der beiderseits des Wind-
schutzscheibenrahmens angeordneten Unterstützungsträger
10 zwischen deren Endpositionen gewährleistet.

Des Weiteren wird die der Erfindung zugrunde lie-
gende Aufgabe mit einer Ausgestaltung eines Kraftfahr-
zeuges gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 8 ge-
15 löst, wobei hier der Unterstützungsträger an seinem
fahrzeugheckseitigen Ende zur zentrierten Aufnahme an
einer Verriegelungseinrichtung an einem hinteren Dach-
teil vorgesehen ist, und wobei die Verriegelungsein-
richtung mit einem eine zentrierende Aufnahme aufwei-
20 senden, zylindrischen Verschlusselement ausgebildet
ist, in dem ein wippenartig gelagerter Verriegelungshe-
bel angeordnet ist, welcher zum Eingreifen in eine Aus-
sparung an dem fahrzeugheckseitigen Ende des Unterstüt-
zungsträgers in Verriegelungsposition ausgelegt ist.

25

Eine derartige Ausgestaltung des Kontaktbereichs
des seitlichen Unterstützungsträgers mit dem im ge-
schlossenen Zustand des Fahrzeugdachs angrenzenden
Dachteil ermöglicht auf konstruktiv einfache Weise eine
30 sichere Arretierung des seitlichen Unterstützungsträ-

gers an dem hinteren Dachteil, wodurch die Stabilität des Daches im geschlossenen Verdeckzustand erhöht wird.

5 Gleiches wird durch eine alternative Ausführung gemäß Patentanspruch 13 erreicht, wenn in dem zylindrischen Verschlusselement der Verriegelungseinrichtung ein mit einem Rastelement verbundener Längsschieber angeordnet ist, bei dessen Verschiebung das Rastelement in eine Rastaussparung an dem fahrzeugheckseitigen Ende
10 des Unterstützungsträgers eingreift oder diese freigibt.

Eine besonders sichere Führung der Unterstützungsträger zwischen ihren Endpositionen wird dann erreicht,
15 wenn eine Rollenlagerung der Unterstützungsträger in den seitlichen Holmen des Windschutzscheibenrahmens gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 1 mit einer zentrierten Führung und Verriegelung der Unterstützungsträger an dem hinteren Dachelement gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 8 oder 13 kombiniert wird.
20

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes nach der Erfindung sind der Beschreibung, der Zeichnung und den Patentansprüchen entnehmbar.
25

Zwei Ausführungsbeispiele eines erfindungsgemäß ausgestalteten Kraftfahrzeugs sind in der Zeichnung schematisch vereinfacht dargestellt und werden nachfolgend
30 näher erläutert.

Es zeigt:

- 5 Fig. 1 ein erfindungsgemäßes, in Targa-Bauweise
 ausgebildetes Kraftfahrzeug mit geschlos-
 senem Dach in einer schematisierten Sei-
 tenansicht;
- 10 Fig. 2 das Kraftfahrzeug gemäß Fig. 1 mit geöff-
 netem Dach;
- 15 Fig. 3 eine schematisierte Seitenansicht eines
 weiteren erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs
 in Cabriolet-Bauweise mit einem vollstän-
 dig in einem Aufnahmeraum im Heckbereich
 des Fahrzeugs ablegbarem Verdeck, welches
 in Fig. 3 in zwei unterschiedlichen Posi-
 tionen während eines Öffnungs- oder
 Schließvorgangs gezeigt ist;
- 20 Fig. 4 eine teilweise aufgebrochene Draufsicht
 auf das Kraftfahrzeug nach Fig. 3;
- 25 Fig. 5 eine dreidimensionale Detailansicht eines
 hülsenartigen Gehäuseteils eines seitli-
 chen Holms eines Windschutzscheibenrahmens
 mit einer Rollenlagerung zur Führung eines
 zugeordneten Unterstützungsträgers;
- 30 Fig. 6 eine Draufsicht auf das fahrzeugfrontsei-
 tig Ende eines Unterstützungsträgers mit
 einer Rollenlagerung;

Fig. 7 eine dreidimensionale Seitenansicht der Rollenlagerung der Fig. 6 in Alleinstellung;

5

Fig. 8 einen schematisierten Längsschnitt durch das heckseitige Ende eines Unterstützungsträgers und eine erste Ausführung eines Verschlusselements einer Verriegelungseinrichtung an einem hinteren Dachteil; und

10

Fig. 9 einen schematisierten Längsschnitt durch das heckseitige Ende des Unterstützungsträgers gemäß Fig. 8 und eine zweite Ausführung des Verschlusselementes der Verriegelungseinrichtung an dem hinteren Dachteil.

15

In den Fig. 1 bis Fig. 3 ist ausschnittsweise ein Kraftfahrzeug 1 dargestellt, welches ein Dach 2 aufweist. Das Dach 2 schließt in geschlossenem Zustand fahrzeugfrontseitig an einen Windschutzscheibenrahmen 3 an, welcher eine Windschutzscheibe 4 umgreift und A-Säulen des Kraftfahrzeuges 1 bildende seitliche Holme 5 und ein oberes Querrahmenteil 6 umfasst.

20

25

Das Dach 2 weist vorliegend ein bewegliches Dachteil 7 auf, welches in geschlossenem Zustand des Daches 2 an seitlichen Unterstützungsträgern 8, welche das Dach 2 stabilisieren, anliegt. Heckseitig schließt das bewegliche Dachteil 7 an ein hinteres Dachteil 9 an.

30

Bei der Ausführung gemäß Fig. 1 und Fig. 2, bei der das Kraftfahrzeug 1 in Targa-Bauweise ausgebildet ist, ist das hintere Dachteil 9 starr angeordnet und mit einer Heckscheibe 10 ausgebildet. Das bewegliche Dachteil 7, welches z. B. aus Metall oder Kunststoff oder Plexiglas bestehen kann, kann hier zur Ausbildung eines offenen Dachbereichs 2 manuell vollständig entfernt werden. Nach Entfernen des mittleren beweglichen Dachteils 7 und Freigabe einer Dachöffnung 2A können die nunmehr nicht mehr benötigten seitlichen Unterstü-

5

10

15

zungsträger 8 durch Öffnen einer Verriegelungseinrichtung 11 in ihrem Kontaktbereich mit dem hinteren Dachteil 9 in die seitlichen Holme 5 des Windschutzscheibenrahmens 3 versenkt werden.

In Fig. 3 und Fig. 4 ist eine weitere Ausbildung eines Kraftfahrzeugs 1' gezeigt, das als Cabriolet-Fahrzeug ausgebildet ist. Das bewegliche Dachteil 7' schiebt sich hier bei einer Öffnungsbewegung des Daches 2' über das hintere Dachteil 9', wonach beide Dachteile 7', 9' um eine gemeinsame Schwenkachse 32, die im Heckbereich des Kraftfahrzeugs 1' liegt, nach unten in einen Stauraum verlagert werden. Hierzu kann ein beliebiger bekannter Hebelmechanismus eingesetzt werden.

20

25

Es versteht sich, dass bei Alternativausführungen zu den beiden gezeigten Ausgestaltungen des Kraftfahrzeugs 1 bzw. 1' auch mehrere bewegliche Dachteile vorgesehen sein können und dass das hintere Dachteil mehrere Abschnitte umfassen kann.

30

Bei den gezeigten Ausführungen bilden die seitlichen Holme 5 zur Aufnahme des Unterstü-
tzungsträgers 8 bei geöffnetem Dach 2 bzw. 2' jeweils einen Aufnahmekanal 12 aus, in dem der betreffende Unterstü-
5 zungsträger 8 im Bereich seines fahrzeugfrontseitigen Endes mit einer ersten Rollenlagerung 13 und im Bereich seines Austritts aus dem oberen Ende des seitlichen Holms 5 mit einer zweiten Rollenlagerung 14 spielfrei und mit
10 definiertem Abstand zur Wandung des Aufnahmekanals 12 geführt ist.

Insbesondere in Fig. 6 und Fig. 7 ist näher ersichtlich, dass der Unterstü-
15 zungsträger 8 bei der gezeigten Ausführung an seinem fahrzeugfrontseitigen Ende zur Ausbildung der ersten, fahrzeugfrontseitigen Rollenlagerung 13 eine wenigstens annähernd sternförmige Halteeinrichtung 15 aufweist, an deren Zacken drei
20 koplanar gelagerte Rollen 16 gehalten sind.

Die Anzahl der an der Innenwandung des Aufnahmekanals 12 laufenden Rollen 16, welche hier aus gummiartigem Material gebildete Räder darstellen, kann bei Aus-
25 führungen, welche von der bevorzugten gezeigten Dreipunktlagerung abweichen, beliebig variieren.

Wie insbesondere Fig. 5 zu entnehmen ist, ist die dem Austrittsbereich des Unterstü-
30 zungsträgers 8 aus dem seitlichen Holm 5 zugeordnete zweite Rollenlagerung 14 im Bereich einer Antriebseinrichtung 17 für den Unterstü-
zungs- träger 8 angeordnet. Die Antriebseinrich-

tung 17 umfasst dabei eine in Längsrichtung des Unter-
stützungsträgers 8 an diesem ausgebildete Zahnleiste 18
und ein damit in Eingriff stehendes, von einem An-
triebsmotor 19 antreibbares Ritzel 20.

5

Die zweite Rollenlagerung 14 ist vorliegend durch
vier als Walzen ausgeführte Rollen 21 gebildet, welche
den Unterstutzungsträger im Bereich seines Austritts
aus dem seitlichen Holm 5 zusätzlich zu dem Ritzel 20
10 der Antriebseinrichtung 17 führen. Die Rollen 21 sind
dabei kreisförmig in einem hülsenartigen Gehäuseteil 23
im Bereich eines einen Anschlag bildenden Absatzes 22,
welcher für den Unterstutzungsträger 8 dessen fahrzeug-
heckseitige Endposition bestimmt, angeordnet.

15

Das hülsenartige Gehäuseteil 23 ist zweckmäßiger-
weise als ein in Fig. 5 gezeigtes separates, an dem
seitlichen Holm 5 des Windschutzscheibenrahmens 3 über
vorliegend drei Schraubverbindungen 25 befestigbares
20 Bauteil ausgeführt.

25

Der elektrische Antriebsmotor 19 dient bei den ge-
zeigten Ausführungen als zentraler Antriebsmotor für
beide Unterstutzungsträger 8, weshalb er im Wesentli-
chen fahrzeugmittig an dem Windschutzscheibenrahmen 3
angeordnet ist und über entsprechend gebogene Wellen 24
in Fahrzeugquerrichtung mit dem jeweils mit dem Unter-
stützungsträger 8 zusammenwirkenden Ritzel 20 verbunden
ist.

30

Durch den Einsatz eines zentralen Antriebsmotors wird neben der Rollenlagerung der Unterstützungsträger 8 in den seitlichen Holmen 5 des Windschutzscheibenrahmens 3 weiterhin einem Schubladeneffekt beim Bewegen
5 der Unterstützungsträger 8 in den seitlichen Holmen 5 entgegengewirkt, da aufgrund der synchronisierten Bewegung der beiden Unterstützungsträger 8 ein Verkanten oder Verklemmen in Folge eines unterschiedlichen Antriebs der Unterstützungsträger vermieden wird.

10

Bei einer entsprechenden Zwangssynchronisation kann diese Wirkung gegebenenfalls auch bei Einsatz von zwei Antriebsmotoren erreicht werden, wenngleich eine solche Lösung mit höherem Aufwand verbunden ist.

15

Anstelle eines Antriebs der Unterstützungsträger 8 durch einen elektrischen Antriebsmotor kann in einer Alternativausf hrung auch ein hydraulischer oder pneumatischer Antrieb Anwendung finden. Auch ist es möglich, die Verlagerung der Unterstützungsträger 8 manu-
20 ell ohne Antriebsmotor vorzusehen.

Bei der Ausgestaltung des Kraftfahrzeuges 1' als Cabriolet gemäß Fig. 3 und Fig. 4 ist der vordere Endbereich des beweglichen Dachteils 7' über eine elastisch verformbare Verbindung 26, hier ein Federstahlblech, mit einer der Unterstützungsträger 8 teilweise oder vollständig umgreifenden Hülse 27 verbunden.

25

Alternativ kann bei einer weiteren Ausführung auch vorgesehen sein, dass das bewegliche Dachteil mit der

30

Hülse mittels eines für jede Fahrzeugseite vorgesehenen Dreiecklenkers mit einer Kugelkopf-Lagerung an dem beweglichen Dachteil verbunden ist.

5 Die Hülse 27 weist im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Ausnehmung auf, durch die hindurch ein Ritzel 28 in die nutenartige Zahnleiste 18 des Unterstützungsträgers 8 eingreifen kann.

10 Die Hülse 27 ist nahezu spielfrei auf dem Unter-
stützungsträger 8 gehalten und auf diesem längsbeweg-
lich, wodurch mittels manuellem Antrieb oder durch An-
trieb des Ritzels 28 die Längsverschiebung des an der
Hülse 27 hängenden mittleren Dachteils 7' bewirkt wer-
15 den kann. Um beim Verlagern des mittleren Dachteils 7'
bei einer Öffnungsbewegung des Dachs 2' eine Kollision
mit dem dahinter liegenden Dachteil 9' zu vermeiden,
ist ein in einem seitlichen Rahmenteil 29 schwenkbar
angeordneter Aufsteller 30 vorgesehen, welcher senk-
20 recht zur Längsachse des seitlichen Rahmenteils auf-
schwenkbar ist, um somit bei einer Rückwärtsverlagerung
des Dachteils 7' auf dessen rückwärtigen Teil im Sinne
eines Anhebens einzuwirken und damit das Überlaufen des
hinteren Dachteils 9' zu ermöglichen. Die Aufsteller 30
25 und die Ritzel 28 sind jeweils separat miteinander syn-
chronisiert.

An seinem fahrzeugheckseitigen Ende weist der Un-
terstützungsträger 8 einen konusförmigen Bereich 31
30 auf, welcher zur Aufnahme an einer ersten Ausführung
der Verriegelungseinrichtung 11 gemäß Fig. 8 oder einer

zweiten Verriegelungseinrichtung 11' gemäß Fig. 9 an dem hinteren Dachteil 9' vorgesehen ist. Der konusförmige Bereich 31 ist vorliegend auf einfachste Weise als separates Bauteil ausgeführt und auf den fahrzeugheckseitigen Endbereich des Unterstützungsträgers 8 aufgesteckt und daran vernietet. Selbstverständlich kann der Fachmann hier auch eine andere geeignete Ausgestaltung wählen, wobei anstelle einer Konusform auch eine Teilkugelform vorgesehen sein kann.

Die Verriegelungseinrichtung 11 bzw. 11' ist mit einem zylindrischen Verschlusselement 34 bzw. 34' ausgebildet, welches im Wesentlichen ein zylindrisches Drehteil darstellt, über das die Hülse 27 führbar ist, und welches eine zentrierende Aufnahme - hier einen Aufnahmekegel 33 bzw. 33' - für das heckseitige Ende 31 des Unterstützungsträgers 8 aufweist.

In dem in Fig. 8 gezeigten Verschlusselement 34 ist ein wippenartig gelagerter Verriegelungshebel 35 angeordnet, welcher zum Eingreifen in eine Aussparung 36 an dem konischen Ende 31 des Unterstützungsträgers in einer Verriegelungsposition der Verriegelungseinrichtung 11 ausgelegt ist. Zum Eingreifen in die Aussparung 36, welche vorliegend als eine Querbohrung an einem eingeschraubten Endfortsatz 37 des Unterstützungsträgers 8 ausgebildet ist, weist der Verriegelungshebel 35 an seinem dem Unterstützungsträger 8 zugewandten Ende einen Haken 38 auf.

Der Verriegelungshebel 35 ist in dem Verschlusselement 34 derart gelagert, dass er bei Einführung des konusförmigen Endes 31 des Unterstützungsträgers 8 in den Aufnahmekegel 33 des Verschlusselements 34 aus einer Ruheposition in die Verriegelungsposition überführt wird, wofür der Verriegelungshebel 35 an seinem dem Unterstützungsträger 8 zugewandten Ende 35A mit einer Feder 39 zusammenwirkt und an seinem dem Unterstützungsträger 8 abgewandten Ende 35B mit der auf dem Verschlusselement 34 geführten, mit dem hinteren Dachteil 9' verbundenen Hülse 27 zusammenwirkt.

Im nicht verriegelnden Zustand der Verriegelungseinrichtung 11 ist die Hülse 27 an deren dem Unterstützungsträger 8 zugewandten Ende durch eine Arretierungseinrichtung 40 axial gehalten. Die Arretierungseinrichtung 40 ist mit einem Hebelelement 41 ausgebildet, welches im nicht verriegelnden Zustand der Verriegelungseinrichtung 11 mit einem ersten Hebelende 41A in den Aufnahmekegel 33 des Verschlusselements 34 ragt und mit einem zweiten Hebelende 41B durch die Kraft eines Federelements 42 in eine über den Außenumfang des zylindrischen Verschlusselements 34 ragende, die Hülse 27 axial haltende Position verschoben ist.

25

Bei Einführung des konusförmigen Endes 31 des Unterstützungsträgers 8 in den Aufnahmekegel 33 des Verschlusselements 34 übt das konusförmige Ende 31 des Unterstützungsträgers 8 auf das erste Hebelende 41A des Hebelelements 41 eine Kraft aus, durch die es in seinem Lagerpunkt entgegen der Kraft des Federelements 42 der-

30

art verschwenkt wird, dass das zweite Hebelende 41B innerhalb des Außenumfangs des Verschlusselements 34 liegt, so dass die Hülse 27 darüber in Richtung des Unterstützungsträgers gleiten kann und den Verriegelungshebel 35 freigibt. Indem die bezüglich ihrer Längsbewegung freigegebene Hülse 27 sich nach vorne bzw. in Richtung des Unterstützungsträgers 8 bewegt, wird nämlich das den Unterstützungsträger 8 abgewandte Ende 35B des Verriegelungshebels 35 von der Hülse 27 freigegeben, womit dieser durch die Kraft der Feder 39 derart verschwenkt wird, dass das dem Unterstützungsträger 8 zugewandte Ende 35A mit dem Haken 38 in die Aussparung 36 an dem konusförmigen Ende 31 des Unterstützungsträgers 8 gedrückt wird.

15

In diesem verrasteten Zustand besteht über den Unterstützungsträger 8 eine stabile Verbindung zwischen dem eine A-Säule bildenden seitlichen Holm 5 des Windschutzscheibenrahmens 3 und dem hinteren Dachteil 9'.

20

Zum Entriegeln der Verriegelungseinrichtung 11 wird die Hülse 27 analog in Fahrzeugheckrichtung verschoben, wobei die Hülse 27 das Hebelement 41 der Arretierungseinrichtung 40 überfährt und gegen das dem Unterstützungsträger 8 abgewandte Ende 35B des Verriegelungshebels 35 drückt, so dass der Verriegelungshebel 35 entgegen der Kraft der Feder 39 mit seinem dem Unterstützungsträger 8 zugewandten Ende 35A aus dem Eingriff mit der Aussparung 36 an dem konusförmigen Ende 31 des Unterstützungsträgers 8 verschwenkt wird und den Unterstützungsträger 8 somit freigibt.

30

Nach Freigabe der beiderseits des Kraftfahrzeugs 1' angeordneten Unterstützungsträger 8 kann das Dach 2' zur Ausbildung der Dachöffnung 2A abgelegt werden, und
5 die Unterstützungsträger 8 können in den seitlichen Holmen 5 des Windschutzscheibenrahmens 3 versenkt werden. Die Verriegelung des Unterstützungsträgers 8 im in den seitlichen Holm 5 eingefahrenen Zustand erfolgt vorliegend über eine Selbsthemmung der Antriebseinrichtung 17, jedoch kann dabei auch jede andere geeignete
10 Verriegelungseinrichtung vorgesehen werden, welche den Unterstützungsträger 8 in seiner zweiten Endposition sichert.

15 Bei der Ausführung der Verriegelungseinrichtung 11' gemäß Fig. 9 weist der Unterstützungsträger 8 an seinem fahrzeugheckseitigen Ende ebenfalls einen konus- oder gegebenenfalls teilkugelförmigen Bereich 31 auf, welcher zur Aufnahme in einem Aufnahmekegel 33' der an
20 dem hinteren Dachteil 9' befestigten Verriegelungseinrichtung 11' vorgesehen ist. Der Aufnahmekegel 33' ist auch hier an einem zylindrischen Verschlusselement 34' ausgebildet, in dem ein mit einem Rastelement 42 verbundener Längsschieber 44 angeordnet ist, bei dessen
25 Verschiebung das Rastelement 42 in eine Rastaussparung 43 an dem konischen oder teilkugelförmigen Ende des Unterstützungsträgers 8 eingreift oder diese freigibt.

30 Das Rastelement 42 und der Längsschieber 44 stellen dabei Teile eines Gelenkmechanismus 45 dar, welcher weiters einen diese beiden Elemente des Gelenkmechanis-

mus 45 verbindenden Hebel 46 aufweist, der bei einer Längsverschiebung des Längsschiebers 44 schräg zwischen dem Längsschieber 44 und dem hierzu im Wesentlichen senkrecht angeordneten Rastelement 42 verschwenkt wird und dabei das Rastelement 42 in seiner Einbaulage radial zu dem Verschlusselement 34' verschiebt.

Das Rastelement 42 ist in der Art eines Querschiebers mit einer den Durchtritt eines Fortsatzes 48 des Unterstützungssträgers 8 erlaubenden Bohrung 49 ausgebildet und in seiner Einbaulage derart verschiebbar, dass es mit der Bohrung eines Aufnahmeraums 50, welcher sich an den Aufnahmekegel 33' anschließt und zur Aufnahme des Fortsatzes 48 des Unterstützungssträgers 8 in Verriegelungsposition vorgesehen ist, fluchtet oder dass es den Querschnitt der Bohrung verengt.

In einer entriegelnden Stellung ist der Längsschieber 44 durch die gegen einen Absatz 44A desselben entgegen der Kraft einer Feder 47 drückende Hülse 27 in eine dem Unterstützungssträger 8 abgewandte Endposition bzw. Ruheposition verschoben, in der die Bohrung 49 des Rastelements 42 mit der Bohrung des Aufnahmeraums 50 im Wesentlichen fluchtet und der Fortsatz 48 des Unterstützungssträgers 8 ungehindert in den Aufnahmeraum 50 eingeführt werden kann.

Zur Überführung des Gelenkmechanismus 45 aus dieser Ruheposition in eine Verriegelungsposition, in der eine feste Verbindung zwischen dem seitlichen Holm 5 und dem hinteren Dachteil 9' über den Unterstützungs-

träger 8 hergestellt ist, wird die Hülse 27 oder ein
anderes zur Sicherung des Längsschiebers in der Ruhepo-
sition vorgesehene Element in eine die Feder 47, wel-
che auf den Gelenkmechanismus 45 wirkt, freigebende
5 Position verfahren, was im vorliegenden Fall eine Ver-
schiebung der Hülse 27 in Richtung des Unterstützungs-
trägers 8 bedeutet. Die dabei entlastete, zuvor unter
Vorspannung stehende Feder 49 drückt den Längsschieber
44 in Richtung des Unterstützungssträgers 8. Dabei wird
10 über den Hebel 46 das Rastelement 42 aus seiner Ruhepo-
sition, in der seine Bohrung 49 mit der Aufnahmebohrung
50 für den Fortsatz 48 des Unterstützungssträgers 8
fluchtet, in eine den Querschnitt des Aufnahmeraums
bzw. der Aufnahmebohrung 50 verengende Position ver-
15 schoben.

Wenn der axiale Fortsatz 48 des Unterstützungssträ-
gers 8 mit einer Rastaussparung wie vorliegend einer
Ringnut 43 ausgebildet ist und in den Aufnahmeraum 50
20 eingeführt ist, greift das Rastelement 42 in die Rast-
aussparung bzw. Ringnut 43 an dem axialen Fortsatz 48
des Unterstützungssträgers 8 ein und verriegelt somit
den Unterstützungsträger 8 in dem Verschlusselement
34'. Ein solcher Zustand ist prinzipmäßig in Fig. 9
25 dargestellt.

Die Hülse 27 ist an dem Verschlusselement 34 bzw.
34' entlang einer in Fig. 9 exemplarisch skizzierten
Nut 51 geführt, welche ein der Zahnleiste 18 des Unter-
30 stützungssträgers 8 entsprechendes Zahnprofil aufweist
und mit der Zahnleiste 18 des Unterstützungssträgers 8

fluchtet, so dass die Hülse 27 sowohl über die Nut 51 des Verschlusselements 34 bzw. 34' als auch die Zahnleiste 18 des Unterstützungssträgers 8 führbar ist.

5 In einer alternativen Ausführung kann es selbstverständlich auch vorgesehen sein, dass die Hülse eine entsprechende Nut aufweist, mit der diese entlang einer Führungsschiene an dem Unterstützungssträger und dem Verschlusselement entlang geführt ist. In beiden Fällen
10 bietet die Nutenführung den Vorteil eines Verdrehschutzes.

 Bei der gezeigten Ausführung ist spiegelbildlich zu der skizzierten Nut 51 eine weitere, identisch ausgebildete Nut an dem Unterstützungssträger 8 und an dem
15 Verschlusselement 34 bzw. 34' ausgebildet, womit die beiden seitlichen Unterstützungssträger 8 und die Verschlusselemente 34 bzw. 34' sogenannte Gleichteile darstellen, welche auf jeder Fahrzeugseite eingesetzt werden können. Durch die Ausgestaltung dieser Bauelemente
20 als Gleichteile können die Kosten für das Dach 2 bzw. 2' deutlich reduziert werden.

 Zum automatisierten Öffnen und Schließen des Dachs
25 2' werden die den Unterstützungssträgern 8 zugeordneten Hülsen 27 und das hiermit verbundene Dachteil 7' motorisch bewegt. Hierfür ist ein in Fig. 4 schematisch angedeuteter Stellmotor 52 an dem beweglichen Dachteil 7' angeordnet, welcher schnurlos über Funk oder Ultraschall zum Öffnen oder Schließen des Dachs 2' ansteuerbar
30 ist und einen Akkumulator 53 aufweist, welcher bei

Anlage des Dachteils 7 an dem Windschutzscheibenrahmen 3 aufgeladen wird.

Bei einer Ausführungsalternative des Stellmotors
5 52 kann von dem Antriebsmotor 19 eine an den Unterstüt-
zungsträgern 8 in Laufrichtung der Hülse 27 angeordnete
Leiterbahn 54, welche beispielsweise eine Kupferschiene
darstellt, mit Strom beaufschlagt werden, der an der
Hülse 27 durch ein als Schleifkontakt ausgebildetes
10 Kontaktelement 55 abgegriffen wird und zu dem Stellmo-
tor 52 im Dachteil 7' geleitet wird. Die Verbindung zur
Masse kann dabei auf der jeweils anderen Fahrzeugseite
hergestellt werden. Bei letzter Ausführung kann die
Laufrichtung des Stellmotors 52 durch Wechseln der Po-
15 larität mittels eines Relais geändert werden.

Die mechanische Verbindung zwischen dem Stellmotor
52 und dem jeweils die Hülse 27 durchgreifenden Ritzel
28 kann auf bekannte Weise durch eine gebogene Welle
20 hergestellt sein.

Die hier bezüglich der Ausführung des Kraftfahr-
zeuges 1' als Cabriolet beschriebenen Ausführungen kön-
nen bei Bedarf und entsprechender Adaption selbstver-
25 ständlich ebenfalls bei der Ausführung des Kraftfahr-
zeuges 1 als Targa-Fahrzeug Anwendung finden.

Bezugszeichen

| | | |
|----|-------|--|
| | 1, 1' | Kraftfahrzeug |
| | 2, 2' | Dach |
| 5 | 2A | Dachöffnung |
| | 3 | Windschutzscheibenrahmen |
| | 4 | Windschutzscheibe |
| | 5 | seitlicher Holm |
| | 6 | Querrahmenteil |
| 10 | 7, 7' | mittleres, bewegliches Dachteil |
| | 8, 8' | Unterstützungsträger |
| | 9, 9' | hinteres Dachteil |
| | 10 | Heckscheibe |
| | 11 | Verriegelungseinrichtung |
| 15 | 12 | Aufnahmekanal |
| | 13 | erste Rollenlagerung |
| | 14 | zweite Rollenlagerung |
| | 15 | Halteeinrichtung |
| | 16 | Rollen |
| 20 | 17 | Antriebseinrichtung |
| | 18 | Zahnleiste |
| | 19 | Antriebsmotor |
| | 20 | Ritzel |
| | 21 | Rollen |
| 25 | 22 | Absatz |
| | 23 | hülsenartiges Gehäuseteil |
| | 24 | Welle |
| | 25 | Schraubverbindung |
| | 26 | elastische Verbindung, Federstahlblech |
| 30 | 27 | Hülse |
| | 28 | Ritzel |

| | | |
|----|---------|--|
| | 29 | Rahmenteil |
| | 30 | Aufsteller |
| | 31 | fahrzeugheckseitiges Ende des Unterstützungs- trägers |
| 5 | 32 | Schwenkachse |
| | 33, 33' | zentrierende Aufnahme, Aufnahmekegel |
| | 34,34' | Verschlusselement |
| | 35 | Verriegelungshebel |
| | 35A | erstes Ende des Verriegelungshebels |
| 10 | 35B | zweites Ende des Verriegelungshebels |
| | 36 | Aussparung |
| | 37 | Endfortsatz |
| | 38 | Haken |
| | 39 | Feder |
| 15 | 40 | Arretierungseinrichtung |
| | 41 | Hebelelement |
| | 41A | erstes Hebelende |
| | 41B | zweites Hebelende |
| | 42 | Rastelement |
| 20 | 43 | Ringnut |
| | 44 | Längsschieber |
| | 44A | Absatz |
| | 45 | Gelenkmechanismus |
| | 46 | Hebel |
| 25 | 47 | Feder |
| | 48 | Fortsatz |
| | 49 | Bohrung |
| | 50 | Aufnahmeraum |
| | 51 | Nut |
| 30 | 52 | Stellmotor |
| | 53 | Akkumulator |

22

| | |
|----|----------------|
| 54 | Stromführung |
| 55 | Kontaktelement |

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 5 1. Kraftfahrzeug mit wenigstens einem beweglichen Dach-
teil (7, 7'), das im geschlossenen Zustand fahrzeug-
frontseitig an einen Windschutzscheibenrahmen (3)
und mit seitlichen Außenbereichen jeweils an einen
Unterstützungsträger (8) anschließt, wobei die Un-
10 terstützungsträger (8) zur Ausbildung eines offenen
Dachbereichs (2A) zumindest bereichsweise in seitli-
che Holme (5) des Windschutzscheibenrahmens (3) ver-
lagerbar sind,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
15 dass die Unterstützungsträger (8) in einem durch den
zugeordneten seitlichen Holm (5) des Windschutz-
scheibenrahmens (3) gebildeten Aufnahmekanal (12) im
Bereich ihres fahrzeugfrontseitigen Endes und im Be-
reich ihres Austritts aus dem oberen Ende des seit-
20 lichen Holms (5) jeweils mittels einer Rollenlage-
rung (13, 14) spielfrei und mit definiertem Abstand
zur Wandung des Aufnahmekanals (12) geführt sind.
- 25 2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Unterstützungsträger (8) an seinem fahr-
zeugfrontseitigen Ende zur Ausbildung der fahrzeug-
frontseitigen Rollenlagerung (13) eine wenigstens
annähernd sternförmige Halteeinrichtung (15) auf-
30 weist, an der vorzugsweise drei koplanar gelagerte
Rollen (16) gehalten sind.
3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die dem Austrittsbereich des Unterstützungsträgers aus dem seitlichen Holm zugeordnete Rollenlagerung (14) im Bereich einer Antriebseinrichtung (17)
5 für den Unterstützungsträger (8) angeordnet ist.

4. Kraftfahrzeug nach Anspruch 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Antriebseinrichtung (17) eine in Längsrichtung des Unterstützungsträgers (8) an diesem ausgebildete Zahnleiste (18) und ein damit in Eingriff stehendes, von einem Antriebsmotor (19) antreibbares Ritzel (20) umfasst.

15 5. Kraftfahrzeug nach Anspruch 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Unterstützungsträger (8) im Bereich seines Austritts aus dem seitlichen Holm (5) durch wenigstens zwei Rollen (21) der dem Austrittsbereich zugeordneten Rollenlagerung (14) und das Ritzel (20) der
20 Antriebseinrichtung (17) geführt ist.

6. Kraftfahrzeug nach Anspruch 4 oder 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
25 dass die dem Austrittsbereich zugeordnete Rollenlagerung (14) und das Ritzel (20) der Antriebseinrichtung (17) in einem einen Anschlag (22) für den Unterstützungsträger (8) bildenden, hülsenartigen Gehäuseteil (23) angeordnet sind.

30 7. Kraftfahrzeug nach Anspruch 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass das hülsenartige Gehäuseteil (23) ein separates, an dem jeweiligen seitlichen Holm (5) des Windschutzscheibenrahmens (3) befestigbares Bauteil darstellt.

5

8. Kraftfahrzeug mit wenigstens einem beweglichen Dachteil (7), das im geschlossenen Zustand fahrzeugfrontseitig an einen Windschutzscheibenrahmen (3) und mit seitlichen Außenbereichen jeweils an einen
10 Unterstützungsträger (8) anschließt, wobei die Unterstützungsträger (8) zur Ausbildung eines offenen Dachbereichs (2A) zumindest bereichsweise in seitliche Holme (5) des Windschutzscheibenrahmens (3) verlagerbar sind, insbesondere ein Kraftfahrzeug nach
15 einem der Ansprüche 1 bis 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Unterstützungsträger (8) an seinem fahrzeugheckseitigen Ende (31) zur zentrierten Aufnahme an einer Verriegelungseinrichtung (11) an einem hinteren
20 Dachteil vorgesehen ist, wobei die Verriegelungseinrichtung (11) mit einem eine zentrierende Aufnahme (33) aufweisenden, zylindrischen Verschlusselement (34) ausgebildet ist, in dem ein wippenartig gelagerter Verriegelungshebel angeordnet
25 ist, welcher zum Eingreifen in eine Aussparung (36) an dem fahrzeugheckseitigen Ende des Unterstützungsträgers (8) in einer Verriegelungsposition ausgelegt ist.

30

9. Kraftfahrzeug nach Anspruch 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Verriegelungshebel (35) bei Einführen des fahrzeugheckseitigen Endes (31) des Unterstützungsträgers (8) in eine Verriegelungsposition ausgelegt ist.

trägers (8) in die zentrierende Aufnahme (33) des Verschlusselements (34) aus einer Ruheposition in die Verriegelungsposition überführt wird.

5. 10. Kraftfahrzeug nach Anspruch 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Verriegelungshebel (35) an seinem dem Unter-
stützungsträger (8) zugewandten Ende (35A) mit
10 einer Feder (39) zusammenwirkt und an seinem dem Unter-
stützungsträger (8) abgewandten Ende (35B) mit
einer auf dem Verschlusselement (34) geführten, mit
dem hinteren Dachteil (9') drehbar verbundenen Hülse
(27) zusammenwirkt, wobei die Hülse (27) bei Einfüh-
15 rung des fahrzeugheckseitigen Endes (31) des Unter-
stützungsträgers (8) in die zentrierende Aufnahme
(33) des Verschlusselements (34) bezüglich ihrer
Längsbewegung freigegeben wird und damit den Verrie-
gelungshebel (35) freigibt, welcher durch die Kraft
20 der Feder (39) in die Aussparung (36) an dem fahr-
zeugheckseitigen Ende (31) des Unterstützungsträgers
(8) gedrückt wird.

11. Kraftfahrzeug nach Anspruch 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
25 dass die Hülse (29) im nichtverriegelnden Zustand
der Verriegelungseinrichtung (11) durch eine Arre-
tierungseinrichtung (40) axial gehalten ist, welche
mit einem Federelement (42) zusammenwirkt und bei
Aufnahme des Endes (31) des Unterstützungsträgers
30 (8) in eine die axiale Bewegung der Hülse freigeben-
de Stellung bewegt wird.

12. Kraftfahrzeug nach Anspruch 11,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Arretierungseinrichtung (40) mit einem He-
belelement (41) ausgebildet ist, welches im nicht-
verriegelnden Zustand der Verriegelungseinrichtung
5 (11) mit einem ersten Hebelende (41A) in die zent-
rierende Aufnahme (33) des Verschlusselements (34)
ragt und mit einem zweiten Hebelende (41B) durch die
Kraft des Federelements (42) in eine über den Außen-
umfang des Verschlusselements (34) ragende, die Hül-
10 se (27) axial haltende Position verschoben ist, und
welches im verriegelnden Zustand der Verriegelungs-
einrichtung (11) durch eine von dem fahrzeughecksei-
tigen Ende (31) des Unterstützungsträgers (8) auf
das erste Hebelende (41A) ausgeübte Kraft entgegen
15 der Kraft des Federelements (42) derart verschwenkt
ist, dass das zweite Hebelende (41B) innerhalb des
Außenumfangs des Verschlusselements (34) liegt.

13. Kraftfahrzeug mit wenigstens einem beweglichen Dach-
20 teil (7'), das im geschlossenen Zustand fahrzeug-
frontseitig an einen Windschutzscheibenrahmen (3)
und mit seitlichen Außenbereichen jeweils an einen
Unterstützungsträger (8) anschließt, wobei die Un-
terstützungsträger (8) zur Ausbildung eines offenen
25 Dachbereichs (2A) zumindest bereichsweise in seitli-
che Holme (5) des Windschutzscheibenrahmens (3) ver-
lagerbar sind, insbesondere ein Kraftfahrzeug nach
einem der Ansprüche 1 bis 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
30 dass der Unterstützungsträger (8) an seinem fahr-
zeugheckseitigen Ende (31) zur zentrierten Aufnahme
an einer Verriegelungseinrichtung (11') an einem
hinteren Dachteil (9') vorgesehen ist, wobei die

Verriegelungseinrichtung (11') mit einem eine zentrierende Aufnahme (33') aufweisenden, zylindrischen Verschlusselement (34') ausgebildet ist, in dem ein mit einem Rastelement (42) verbundener Längsschieber (44) angeordnet ist, bei dessen Verschiebung das Rastelement (42) in eine Rastaussparung (43) an dem fahrzeugheckseitigen Ende (31) des Unterstützungsträgers (8) eingreift oder diese freigibt.

10 14. Kraftfahrzeug nach Anspruch 13,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass das Rastelement (42) bei Einführen des fahrzeugheckseitigen Endes (31) des Unterstützungsträgers in das Verschlusselement (34') und Verschiebung
15 des Längsschieber (44) über einen Gelenkmechanismus (45) aus einer Ruheposition in die Verriegelungsposition überführt wird, indem eine an einem Angriffspunkt des Gelenkmechanismus (45) angreifende Feder (47) freigegeben wird und das Rastelement (42) in
20 die Rastaussparung (43) an dem fahrzeugheckseitigen Ende (31) des Unterstützungsträgers (8) drückt.

15. Kraftfahrzeug nach Anspruch 14,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
25 dass der Angriffspunkt der Feder (47) an dem Längsschieber (44) ausgebildet ist, welcher in nichtverriegelndem Zustand von einer auf dem Verschlusselement (34') geführten, mit dem hinteren Dachteil (9') drehbar verbundenen Hülse (27) entgegen der Kraft
30 der Feder (47) gehalten ist, wobei die Hülse (27) nach Einführung des fahrzeugheckseitigen Endes (31) des Unterstützungsträgers (8) in die zentrierende Aufnahme (33') in Richtung des Unterstützungsträgers

(8) bewegt wird und damit den Längsschieber (44) des Gelenkmechanismus (45) freigibt, welcher durch die Kraft der Feder (47) über einen Hebel (46) das Rastelement (42) in die Rastausparung (43) an dem Unterstutzungsträger (8) drückt.

16. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastausparung als eine Ringnut (43) an einem axialen Fortsatz (8) im Bereich des fahrzeugheckseitigen Endes (31) des Unterstutzungsträgers (8) ausgebildet ist.

17. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 10 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (27) an dem Verschlusselement (34, 34') entlang einer Nut (51), welche in Längsrichtung des Verschlusselements (34, 34') verläuft, geführt ist.

18. Kraftfahrzeug nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die an dem Verschlusselement (34, 34') ausgebildete Nut (51) mit der Zahnleiste (18) an dem Unterstutzungsträger (8) fluchtet, wobei die Hülse (27) über die Nut (51) des Verschlusselements (34, 34') und die Zahnleiste (18) des Unterstutzungsträgers (8) führbar ist.

19. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die den beiden seitlichen Unterstutzungsträgern (8) zugeordneten Verschlusselemente (34, 34') mit je

zwei spiegelbildlich angeordneten Nuten (51) als Gleichteile ausgebildet sind.

- 5 20. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 19,
 da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass das fahrzeugheckseitige Ende des Unterstüt-
 zungsträgers (8) als konus- oder teilkugelförmiger
 Bereich (31) ausgebildet ist.
- 10 21. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 20,
 da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass die zentrierende Aufnahme des Verschlussele-
 ments (34, 34') als ein Aufnahmekegel (33, 33') aus-
 gebildet ist.
- 15 22. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 21,
 da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass die Unterstüztungsträger (8) als Gleichteile
 ausgeführt sind.
- 20 23. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 22,
 da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass der Unterstüztungsträger (8) im in den seitli-
 chen Holm (5) eingefahrenen Zustand vorzugsweise
25 durch eine Selbsthemmung der Antriebseinrichtung
 (17) arretiert ist.
- 30 24. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 23,
 da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass ein zentraler Antriebsmotor (19) für beide Un-
 terstüztungsträger (8) vorgesehen ist, wobei der An-
 triebsmotor (19) in Fahrzeugquerrichtung mit dem je-

weils mit dem Unterstützungsträger (8) zusammenwirkenden Ritzel (20) verbunden ist.

25. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 10 bis 24,
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass zum Antrieb der auf den Verschlusselementen
 (34') geführten Hülsen (27) und des hiermit verbun-
 denen Dachteils (7') ein an dem Dachteil (7') ange-
 ordneter Stellmotor (52) vorgesehen ist, welcher ü-
10 ber einen Akkumulator (53) mit einer Stromführung
 (54) an den Unterstützungsträgern (8) verbindbar
 ist.
26. Kraftfahrzeug nach Anspruch 25,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass die Stromführung an den Unterstützungsträgern
 (8) als eine im Bereich des seitlichen Holms (5) des
 Windschutzscheibenrahmens (3) mit Strom beaufschlag-
 te Leiterbahn (54) und das Kontaktelement (55) als
20 ein Schleifkontakt ausgebildet sind.
27. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 10 bis 24,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass zum Antrieb der auf den Verschlusselementen
25 (34') geführten Hülsen (27) und des hiermit verbun-
 denen Dachteils (7') ein an dem Dachteil (7') ange-
 ordneter Stellmotor (52) vorgesehen ist, welcher
 schnurlos ansteuerbar ist und einen Akkumulator (53)
 aufweist, welcher vorzugsweise bei Anlage des Dach-
30 teils (7') an dem Windschutzscheibenrahmen (3) auf-
 ladbar ist.

1 / 8

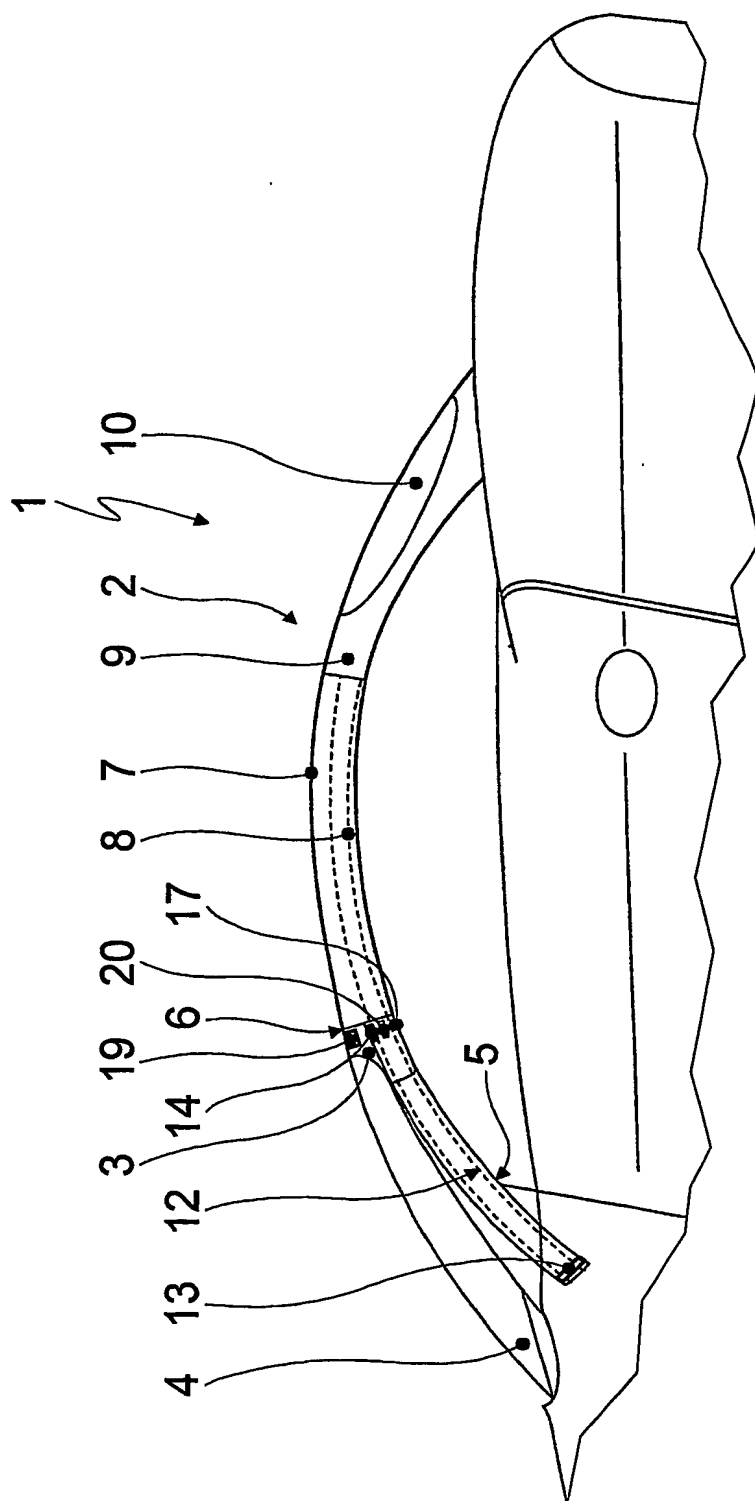


Fig. 1

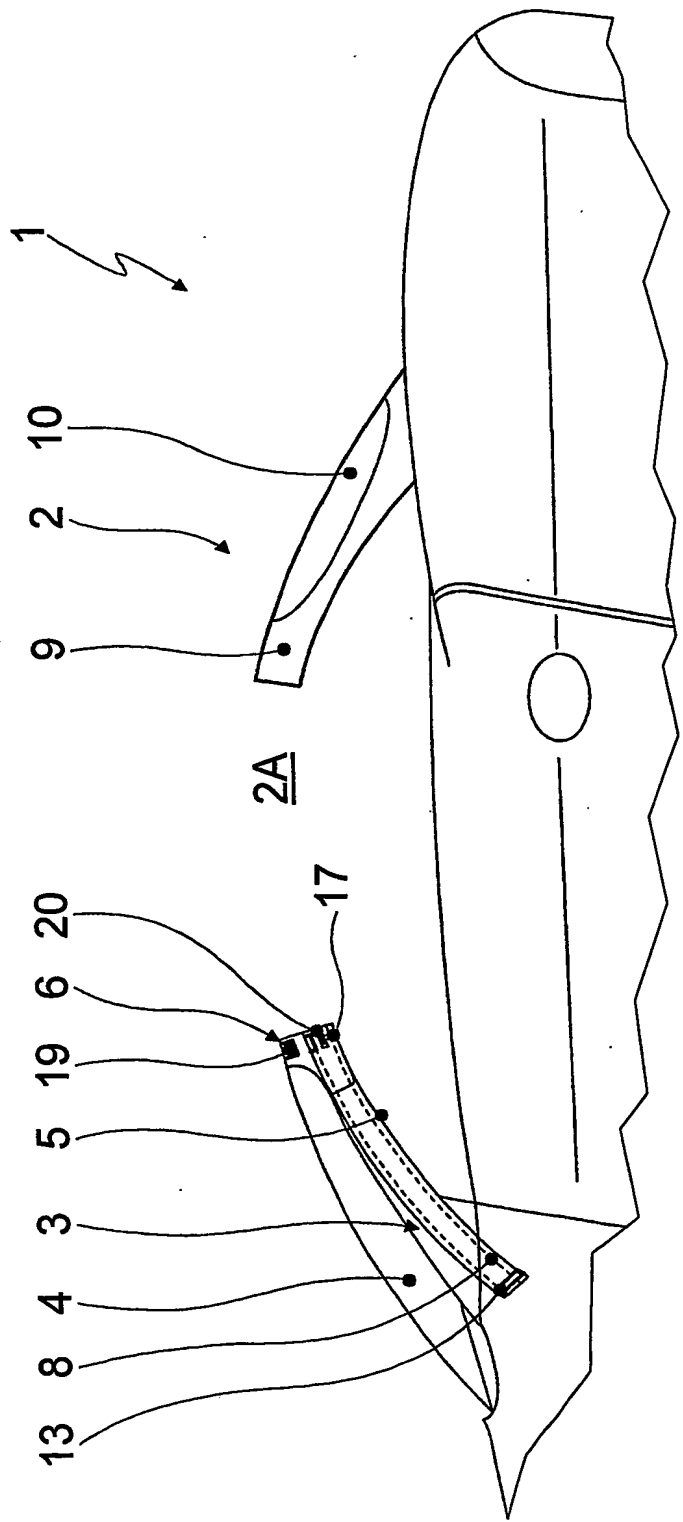


Fig. 2

4 / 8

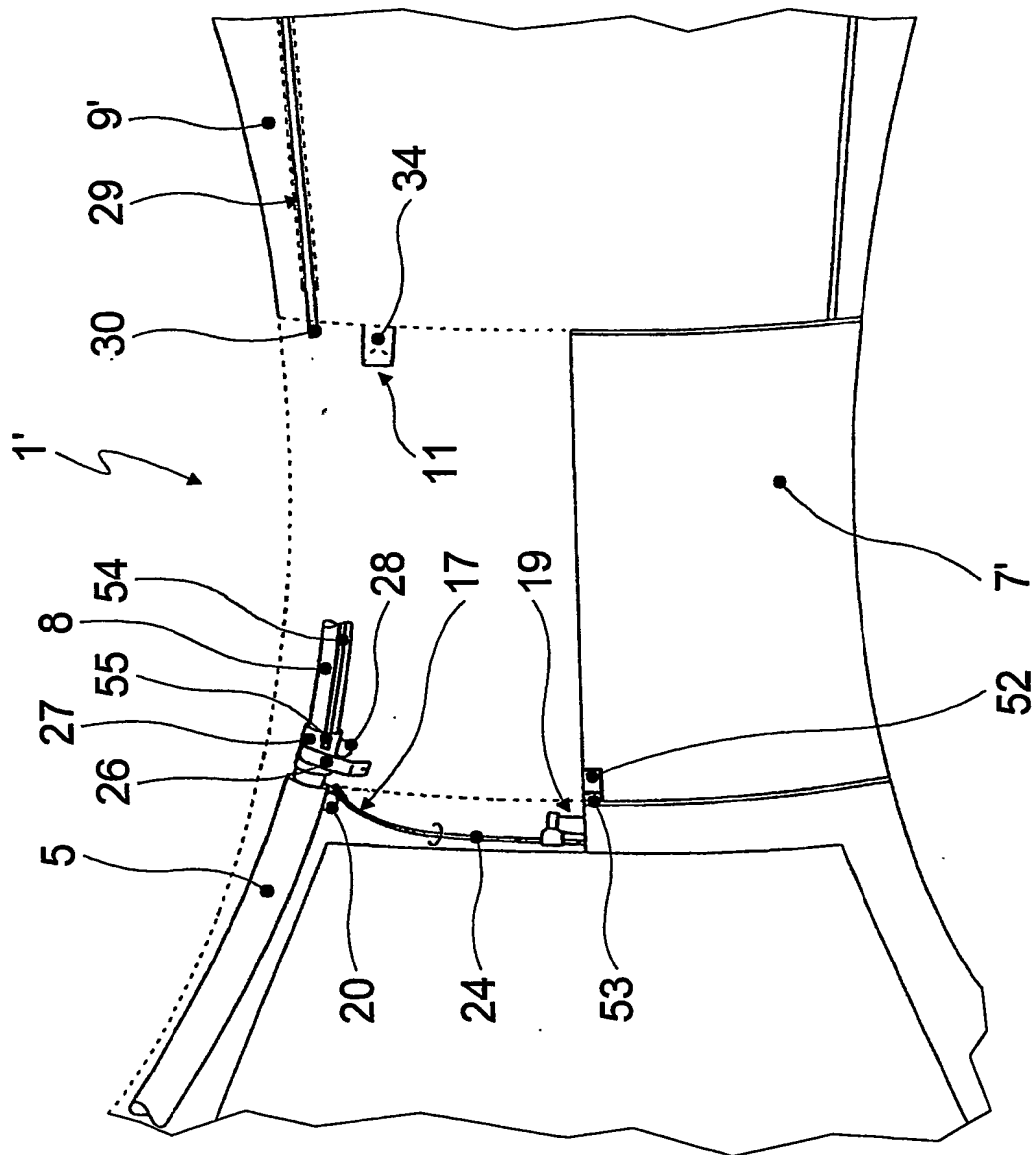


Fig. 4

5 / 8

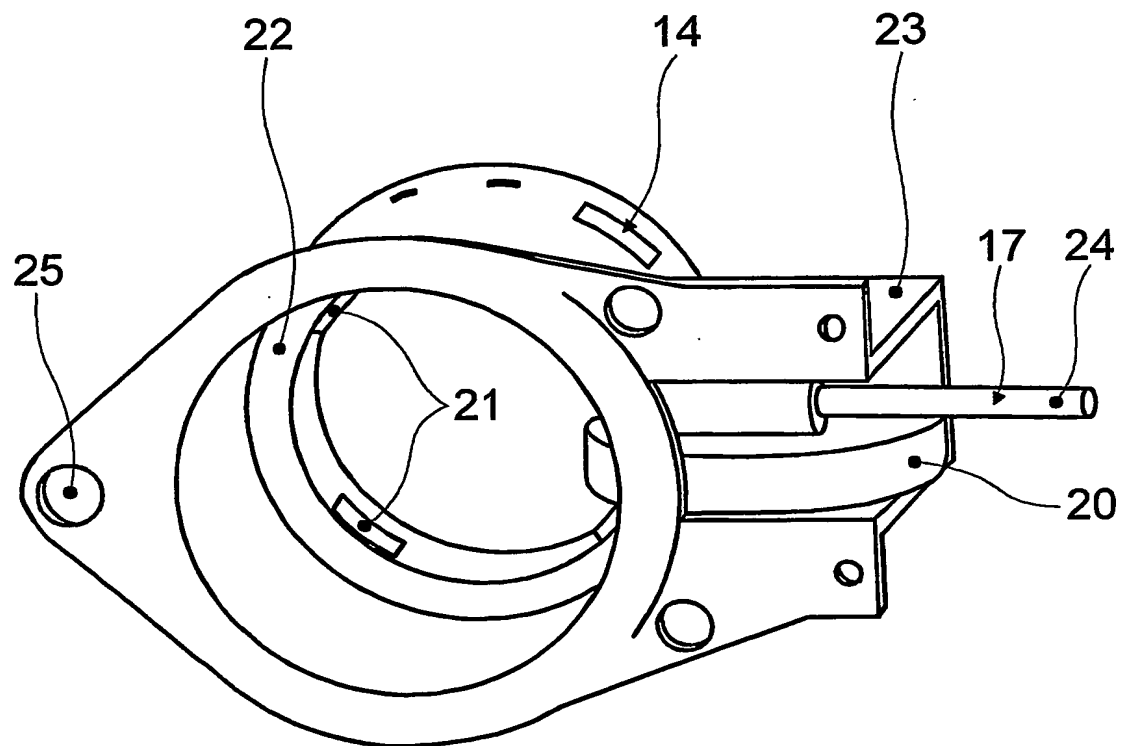


Fig. 5

6 / 8

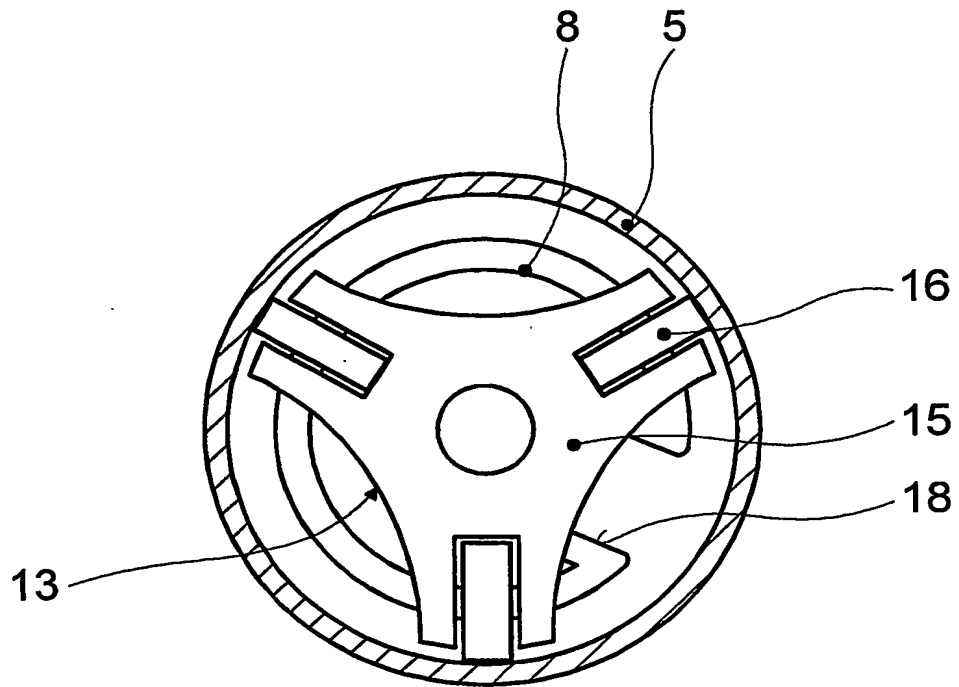


Fig. 6

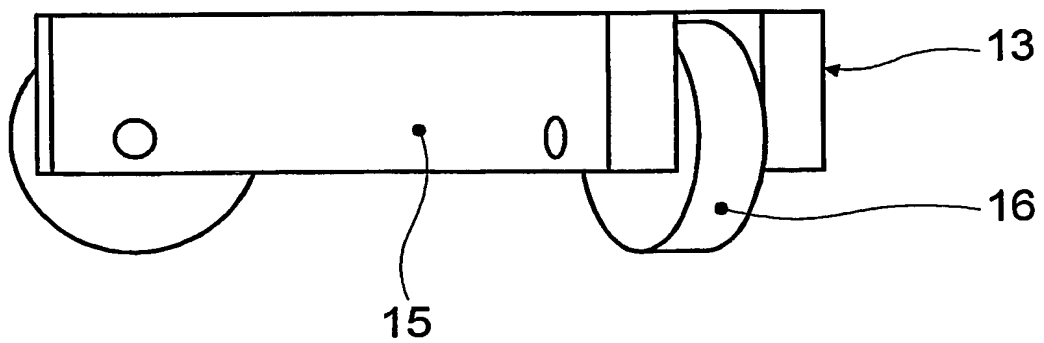


Fig. 7

7 / 8

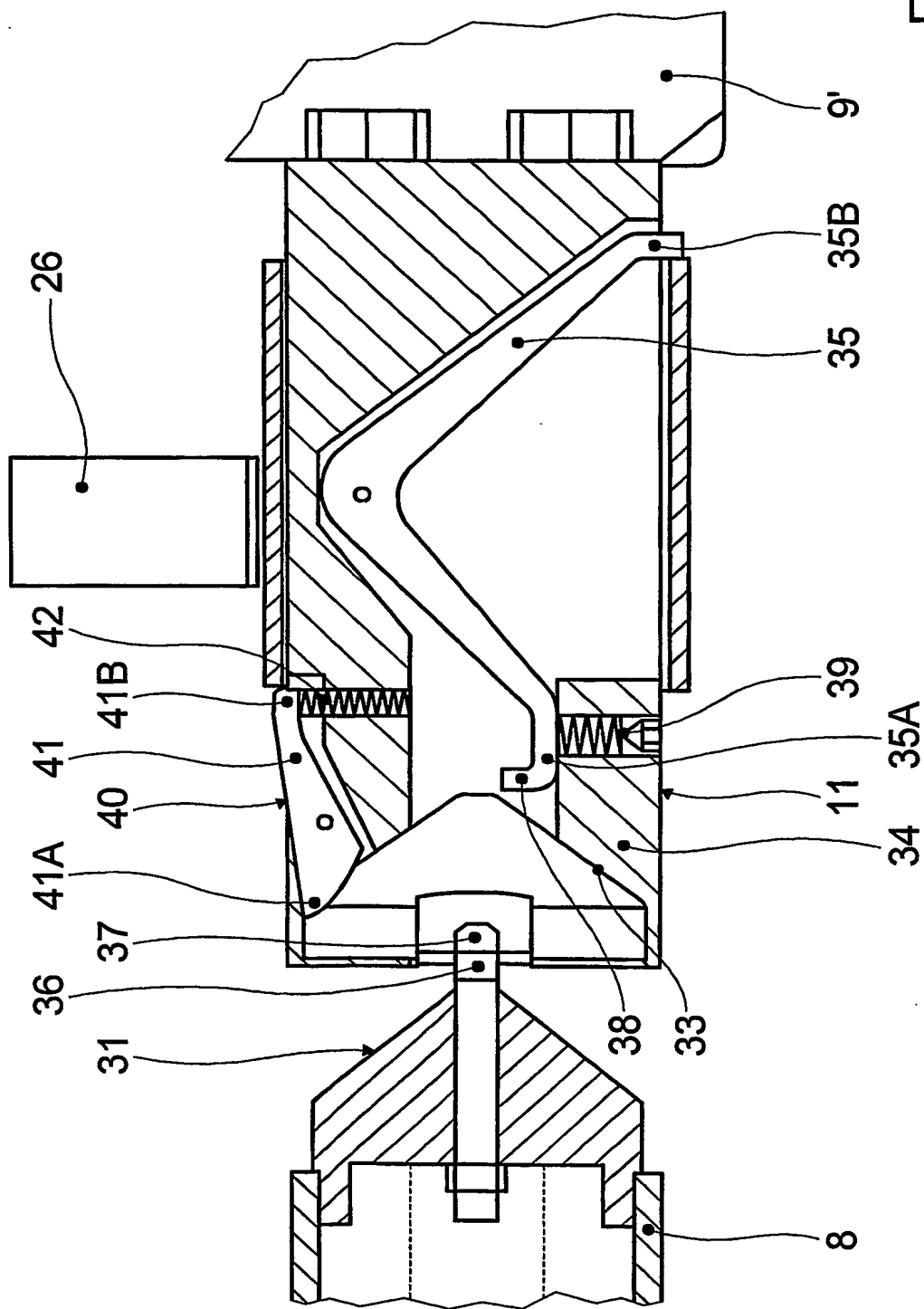


Fig. 8

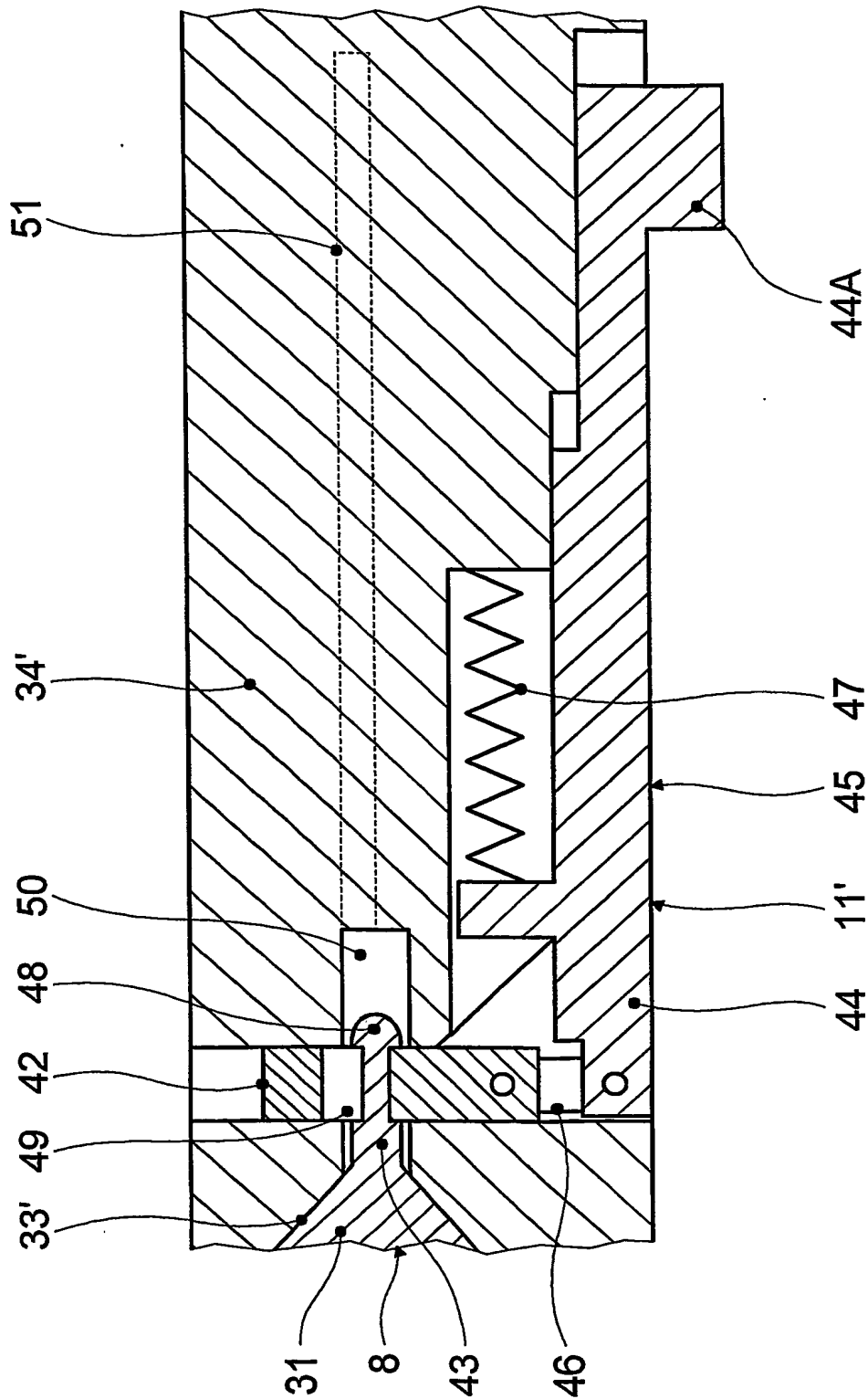


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/001772

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60J7/11 B60J7/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| A | DE 202 01 411 U (WILHELM KARMANN GMBH) 29 May 2002 (2002-05-29) cited in the application abstract page 4, line 14 - page 7, line 5; figures ----- | 1-27 |
| A | GB 464 360 A (JEAN ETIENNE FELIX CAMBESSEDES) 16 April 1937 (1937-04-16) page 5, line 3 - page 6, line 10; figures 12-17 ----- | 1-27 |
| A | US 5 209 544 A (BENEDETTO CARMELO ET AL) 11 May 1993 (1993-05-11) abstract column 2, line 40 - column 3, line 65; figures ----- -/- | 1-27 |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 December 2004

Date of mailing of the international search report

27/12/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Axelsson, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/001772

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| A | GB 644 045 A (ANTONY HARRY CROUCHER) 4 October 1950 (1950-10-04) page 6, line 53 - page 7, line 59; figures ----- | 1-27 |
| A | FR 1 370 077 A (CITROEN SA ANDRE) 21 August 1964 (1964-08-21) page 2, right-hand column, line 6 - page 3, right-hand column, line 7; figures ----- | 8-27 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/001772

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| DE 20201411 | U | 25-04-2002 | DE 20201411 U1 | 25-04-2002 |
| | | | EP 1332902 A1 | 06-08-2003 |
| GB 464360 | A | 16-04-1937 | NONE | |
| US 5209544 | A | 11-05-1993 | IT 1243027 B | 23-05-1994 |
| | | | DE 69104955 D1 | 08-12-1994 |
| | | | DE 69104955 T2 | 04-05-1995 |
| | | | EP 0482681 A1 | 29-04-1992 |
| GB 644045 | A | 04-10-1950 | NONE | |
| FR 1370077 | A | 21-08-1964 | NL 6402041 A | 11-01-1965 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001772

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60J7/11 B60J7/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|--------------|--|--------------------|
| A | DE 202 01 411 U (WILHELM KARMANN GMBH) 29. Mai 2002 (2002-05-29) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Seite 4, Zeile 14 - Seite 7, Zeile 5; Abbildungen | 1-27 |
| A | GB 464 360 A (JEAN ETIENNE FELIX CAMBESSEDES) 16. April 1937 (1937-04-16) Seite 5, Zeile 3 - Seite 6, Zeile 10; Abbildungen 12-17 | 1-27 |
| A | US 5 209 544 A (BENEDETTO CARMELO ET AL) 11. Mai 1993 (1993-05-11) Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 40 - Spalte 3, Zeile 65; Abbildungen | 1-27 |
| ----- -/- | | |

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. Dezember 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

27/12/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Axelsson, T

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/001772

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Beitr. Anspruch Nr. |
|------------|---|---------------------|
| A | GB 644 045 A (ANTONY HARRY CROUCHER) 4. Oktober 1950 (1950-10-04) Seite 6, Zeile 53 - Seite 7, Zeile 59; Abbildungen ----- | 1-27 |
| A | FR 1 370 077 A (CITROEN SA ANDRE) 21. August 1964 (1964-08-21) Seite 2, rechte Spalte, Zeile 6 - Seite 3, rechte Spalte, Zeile 7; Abbildungen ----- | 8-27 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001772

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|---|--|
| DE 20201411 | U | 25-04-2002 | DE EP | 20201411 U1 1332902 A1 | 25-04-2002 06-08-2003 |
| GB 464360 | A | 16-04-1937 | KEINE | | |
| US 5209544 | A | 11-05-1993 | IT DE DE EP | 1243027 B 69104955 D1 69104955 T2 0482681 A1 | 23-05-1994 08-12-1994 04-05-1995 29-04-1992 |
| GB 644045 | A | 04-10-1950 | KEINE | | |
| FR 1370077 | A | 21-08-1964 | NL | 6402041 A | 11-01-1965 |